

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»  
Институт биологии и биотехнологии

Утверждено:  
решением ученого совета Университета  
протокол № 6  
от 27 апреля 2021 г.

**Характеристика основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования**

Направление подготовки  
**06.04.01 Биология**

Профиль  
**Биохимия и прикладная биотехнология**

Наименование выбранных профессиональных стандартов:

- 22.004 Специалист в области биотехнологий продуктов питания
- 26.024 Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ
- 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

Квалификация  
**Магистр**

Форма обучения – **очная**

Барнаул – 2021

## **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП**

### **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

- 1.1. Назначение ОПОП
- 1.2. Нормативно-правовая база разработки ОПОП
- 1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП

### **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА**

- 2.1. Описание профессиональной деятельности выпускников
- 2.2. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника
- 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

### **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП**

- 3.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
- 3.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
- 3.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

### **4. СОДЕРЖАНИЕ ОПОП**

- 4.1. Учебный план
- 4.2. Календарный учебный график
- 4.3. Программы дисциплин (модулей)
- 4.4. Программы практик
- 4.5. Программы ГИА

### **5. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОПОП**

- 5.1. Учебно-методическое обеспечение ОПОП
- 5.2. Материально-техническое и информационное обеспечение ОПОП
- 5.3. Кадровые условия реализации ОПОП
- 5.4. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 1.1. Назначение ОПОП:

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) 06.04.01 Биология, профиль «Биохимия и прикладная биотехнология», реализуемая ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства науки и образования Российской Федерации от 11.08.2020 № 934.

Основная профессиональная образовательная программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, оценочные средства, методические материалы.

**Основной целью** образовательной программы 06.04.01 Биология, профиль «Биохимия и прикладная биотехнология» является получение образования, позволяющего выпускнику успешно работать в определенной сфере деятельности, универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, развитие навыков их реализации в практической деятельности, в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++, способствующих его востребованности на рынке труда.

**Область и сферы профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу *магистратуры* 06.04.01 Биология, профиль «Биохимия и прикладная биотехнология» включают:

22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сфере биотехнологий продуктов питания)

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере биотехнологии биологически активных веществ)

40 Сквозные виды профессиональной деятельности (в сфере научных исследований живой природы и ее закономерностей, сфере использования биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, в сфере охраны природы).

15 Рыбоводство и рыболовство (в сферах микробиологической оценки экологической и биологической безопасности территорий, акваторий и технологических производств)

Актуальность магистерской программы обусловлена современным развитием науки в области микробиологии, биохимии и биотехнологии и широким практическим использованием получаемых результатов в практической деятельности человека, вхождением России в мировое экономическое пространство, требованиями экологической безопасности. Необходимы специалисты нового поколения, широкого профиля, способные решать нестандартные и инновационные задачи в условиях глобализации экологических проблем, роста интенсивности антропогенного влияния на природную среду, развития биотехнологических и микробиологических производств, способные оценивать биохимический статус живых организмов.

Биохимики – это специалисты, изучающие структуру, распределение, превращение и биологические функции химических веществ, входящих в состав живых организмов. Они изучают химические процессы, происходящие в живых организмах. Без специалистов-биохимиков не обойтись при исследованиях в области стволовых клеток и генетики, реакции организмов на различные лекарства и аллергены, агрохимии и повышении урожайности сельскохозяйственных культур. Практическое приложение работы биохимиков также востребовано в фармакологии, генетике, иммунологии, биоинформатике, экологии, криминалистике, токсикологии и др.

Биотехнология охватывает медицину, микробиологию, фармацевтику, генную инженерию, биотехнологии производства различных пищевых продуктов, биологически

активных добавок, ферментов и антибиотиков. Специалисты подобного профессионального уровня считаются ценными работниками. Они необходимы на предприятиях фармацевтической, парфюмерно-косметической, пищевой, ветеринарной и перерабатывающей отраслей промышленности.

Сегодня биотехнологии в широком смысле данного понятия являются одним из наиболее перспективных и многообещающих направлений изучения возможностей использования живых организмов.

Основной акцент в образовательном процессе делается на формирование комплексного подхода к решению актуальных проблем в сфере биотехнологии и биохимии. Большое внимание уделяется использованию микроорганизмов в пищевых производствах.

Образовательная деятельность по данному направлению подготовки осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

Срок получения образования по программе в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 2 года.

Трудоемкость освоения обучающимися ОПОП ВО 06.04.01 Биология, профиль «Биохимия и прикладная биотехнология» за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО составляет 120 зачетных единиц и включает все виды контактной и самостоятельной работы обучающегося, практики, НИР и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОПОП.

Образовательная программа разрабатывается в форме комплекта документов, который ежегодно обновляется с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы, потребностями рынка труда.

К освоению программы допускаются лица, имеющие высшее образование. Прием на обучение проводится по результатам вступительных испытаний, форма и перечень которых определяются «Правилами приема в ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет» на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утверждаемыми ежегодно.

### **1.2 Нормативно-правовая база для разработки ОПОП:**

Нормативно-правовую базу разработки ОПОП составляют:

- Федеральный закон РФ от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2020 № 934.
- Устав ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»;
- Локальные нормативные акты АлтГУ по организации учебного процесса;
- Профессиональные стандарты:

22.004 Специалист в области биотехнологий продуктов питания

26.024 Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ

40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

### **1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП**

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

УК – универсальные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ГИА – государственная итоговая аттестация.

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

### 2.1. Описание профессиональной деятельности выпускников

Квалификация, присваиваемая выпускникам по направлению подготовки 06.04.01 Биология, профиль «Биохимия и прикладная биотехнология» – магистр.

**Области и сферы профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу *магистратуры*, включают:

22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сфере биотехнологий продуктов питания)

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере биотехнологии биологически активных веществ)

40 Сквозные виды профессиональной деятельности (в сфере научных исследований живой природы и ее закономерностей, сфере использования биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, в сфере охраны природы).

15 Рыбоводство и рыболовство (в сферах микробиологической оценки экологической и биологической безопасности территорий, акваторий и технологических производств)

**Типы задач профессиональной деятельности выпускников:**

- научно-исследовательский,
- проектный.

**Объекты профессиональной деятельности выпускников:**

- биологические системы различных уровней организации;
- биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные биотехнологии;
- биобезопасность и мониторинг;
- оценка и восстановление территориальных биоресурсов.

### 2.2. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
22.004 Специалист в области биотехнологий продуктов питания	Е	Стратегическое управление развитием производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	7	Разработка новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Е/01.7	7

26.024 Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ	С	Разработка предложений по совершенствованию биотехнологий БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений	7	Разработка новых и модификация существующих биотехнологических процессов получения БАВ	С/02.7	7
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	D	Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	7	Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок	D/01.7	7
			7	Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	D/04.7	7

### 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сфере биотехнологий продуктов питания)	Проектный	Разработка новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• биологические, биоинженерные, биомедицинские;</li> <li>• биобезопасность и мониторинг;</li> </ul>
26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере	Проектный	Осуществление деятельности по разработке и модификации биотехнологий	<ul style="list-style-type: none"> <li>• микроорганизмы, клеточные культуры животных;</li> </ul>

<p>биотехнологии биологически активных веществ)</p>		<p>производства БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• биологические, биоинженерные, биомедицинские;</li> <li>• биобезопасность и мониторинг.</li> </ul>
<p>40 Сквозные виды профессиональной деятельности (в сфере научных исследований живой природы и ее закономерностей, сфере использования биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, в сфере охраны природы).</p>	<p>Научно-исследовательский</p>	<p>Проведение научных исследований в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• биологические системы различных уровней организации;</li> <li>• биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные биотехнологии;</li> <li>• биобезопасность и мониторинг;</li> <li>• оценка и восстановление территориальных биоресурсов.</li> </ul>
<p>15 Рыбоводство и рыболовство (в сферах микробиологической оценки экологической и биологической безопасности территорий, акваторий и технологических производств)</p>	<p>Научно-исследовательский</p>	<p>Проведение микробиологических работ для оценки экологической и биологической безопасности территорий, акваторий и технологических производств</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• биологические системы различных уровней организации;</li> <li>• природные территории, акватории и технологические производства;</li> <li>• биобезопасность</li> <li>• экобезопасность и мониторинг.</li> </ul>

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает методы и основные принципы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода. УК-1.2. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи внутри; осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации; определяет стратегию достижения поставленной цели. УК-1.3. Применяет навыки критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определяет стратегию действий для достижения поставленной цели
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает требования, предъявляемые к проектной работе; методы представления и описания результатов проектной деятельности; критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта. УК-2.2. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения; организывает и координирует работу участников проекта; представляет результаты проекта в различных формах. УК-2.3. Владеет навыками осуществления деятельности по управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленных целей	УК-3.1. Знает правила командной работы; необходимые условия для эффективной командной работы. УК-3.2. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды; организует обсуждение разных идей и мнений; прогнозирует результаты действий; вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели. УК-3.3. Осуществляет деятельность по организации и руководству работой команды для достижения поставленной цели.
Коммуникация	УК – 4. Способен применять современные коммуникативные	УК-4.1. Определяет особенности академического и профессионального делового общения, учитывает их в профессиональной деятельности. УК-4.2. Эффективно применяет вербальные и невербальные средства взаимодействия в профессиональной деятельности.



	технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия.	УК-4.3. Применяет современные коммуникативные технологии при поиске и использовании необходимой информации для академического и профессионального общения. УК-4.4. Представляет результаты профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях.
Межкультурное взаимодействие	УК – 5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Знает основные понятия истории, культурологии, закономерности и этапы развития духовной и материальной культуры народов мира, подходы к изучению культурных явлений, основные принципы межкультурного взаимодействия в зависимости от различных контекстов развития общества; многообразия культур и цивилизаций. УК-5.2. Определяет и применяет способы межкультурного взаимодействия в различных социокультурных ситуациях; применяет научную терминологию и основные научные категории гуманитарного знания. УК-5.3. Владеет навыками применения способов межкультурного взаимодействия в различных социокультурных ситуациях; навыками самостоятельного анализа и оценки социальных явлений.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК – 6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Проводит самоанализ и самооценку, определяет направления повышения личной эффективности в профессиональной деятельности. УК-6.2. Выстраивает индивидуальную образовательную траекторию развития; планирует свою профессионально-образовательную деятельность; критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач; применяет разнообразные способы, приемы техники самообразования и самовоспитания. УК-6.3. Владеет навыками эффективного целеполагания; приемами саморегуляции, регуляции поведения в сложных, стрессовых ситуациях.

### 3.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Фундаментальные основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает теоретические основы фундаментальных биологических дисциплин ОПК-1.2. Умеет применять современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности ОПК-1.3. Владеет методологическими подходами для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности
	ОПК-3. Способен использовать философские концепции естествознания и понимания современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знает философские концепции естествознания и предпосылки их становления ОПК-3.2. Умеет анализировать современные подходы и методологию научного познания при изучении различных уровней организации живой материи. ОПК-3.3. Владеет методами научного познания современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности
	ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	ОПК-2.1. Знает теоретические основы фундаментальных и прикладных разделов биологических дисциплин ОПК-2.2. Умеет творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов биологических дисциплин ОПК-2.3. Владеет основными методами анализа в сфере биохимии, биотехнологии и микробиологии
	ОПК-4. Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и	ОПК-4.1. Знает теоретические основы проведения экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств ОПК-4.2. Умеет использовать биологические методы

	биологической безопасности	оценки экологической и биологической безопасности ОПК-4.3. Владеет методами проведения экологических экспертиз и оценки экологической и биологической безопасности территорий, акваторий и технологических производств
	ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	ОПК-5.1. Знает новые технологии в сфере профессиональной деятельности и методы контроля их экологической безопасности с использованием живых объектов ОПК-5.2. Умеет использовать новые технологии в сфере профессиональной деятельности ОПК-5.3. Владеет методами контроля и оценки экологической безопасности с использованием живых объектов
Использование современной исследовательской аппаратуры и информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	ОПК-6. Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок	ОПК-6.1. Знает теоретические основы современных компьютерных технологий ОПК-6.2. Умеет работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок ОПК-6.3. Владеет навыками профессионального оформления и представления результатов новых разработок
	ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК-8.1. Знает современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику ОПК-8.2. Умеет использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности ОПК-8.3. Владеет навыками использования современной исследовательской аппаратуры и вычислительной техники
Организация научных исследований и	ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в	ОПК-7.1. Знает стратегию и проблематику современных научных исследований ОПК-7.2. Умеет принимать решения, в том числе

внедрение их результатов	том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов ОПК-7.3. Владеет навыками обеспечения производственной безопасности при решении конкретной задачи
--------------------------	---	---

### 3.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Область профессиональной деятельности	Тип задачи профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности	Обобщённая трудовая функция / Трудовая функция	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сфере биотехнологий продуктов питания)	Проектный	Разработка новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Стратегическое управление развитием производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности / Разработка новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности	ПК-1 Способен разрабатывать новые биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию для пищевой промышленности	ПК-1.1. Знает основы биотехнологии производства пищевых продуктов ПК-1.2. Умеет анализировать состав продовольственного сырья и готовых продуктов и разрабатывать новые биотехнологии и биотехнологическую продукцию для пищевой промышленности ПК-1.3. Владеет методами контроля качества продовольственного сырья и готовых продуктов
26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере биотехнологии биологически активных)	Проектный	Осуществление деятельности по разработке и модификации биотехнологий производства БАВ с использованием микробиологического	Разработка предложений по совершенствованию биотехнологий БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации	ПК-2. Способен разрабатывать новые и модифицировать существующие биотехнологические процессы получения БАВ с	ПК-2.1. Знает основные классы БАВ и методы их получения, способы культивирования организмов ПК-2.2. Умеет анализировать отечественный и зарубежный опыт в области технологий получения БАВ,

веществ)		о синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений	микроорганизмов, клеточных культур, животных и растений / Разработка новых и модификация существующих биотехнологических процессов получения БАВ	использованием микроорганизмов, клеточных культур животных и растений	разрабатывать новые и модифицировать существующие биотехнологические процессы получения БАВ ПК-2.3. Владеет методами культивирования живых организмов и навыками планирования и организации проведения исследовательских работ в области биотехнологических процессов получения БАВ
15 Рыбоводство и рыболовство (в сферах микробиологической оценки экологической и биологической безопасности территорий, акваторий и технологических производств)	Научно-исследовательский	Проведение микробиологических работ для оценки экологической и биологической безопасности территорий, акваторий и технологических производств	—	ПК-3. Способен к проведению микробиологических работ для оценки экологической и биологической безопасности территорий, акваторий и технологических производств	ПК-3.1. Знает микробиологические основы оценки экологической и биологической безопасности территорий, акваторий и технологических производств ПК-3.2. Умеет анализировать микробиологические пробы ПК-3.3. Владеет методами контроля экологической и биологической безопасности территорий, акваторий и технологических производств
40 Сквозные виды профессиональной деятельности (в сфере научных исследований живой природы)	Научно-исследовательский	Проведение научных исследований в профессиональной деятельности	Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний / Формирование новых направлений научных исследований и опытно-	ПК-4. Способен формировать новые направления научных исследований и определять сферы применения результатов	ПК-4.1. Знает современные методы исследований и анализа научных данных ПК-4.2. Умеет планировать и организовывать научные исследования, оформлять результаты научно-исследовательских работ

<p>и ее закономерности, сфере использования биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, в сфере охраны природы).</p>			<p>конструкторских разработок /  Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>	<p>научно-исследовательских работ</p>	<p>ПК-4.3. Владеет навыками определения сферы применения результатов научно-исследовательских работ</p>
--	--	--	---	---------------------------------------	---

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ОПОП

Содержание и организация образовательного процесса при реализации ОПОП ВО 06.04.01 Биология, профиль «Биохимия и прикладная биотехнология» регламентируется: учебным планом, календарным учебным графиком, рабочими программами учебных дисциплин (модулей), программами практик, а также оценочными и методическими материалами.

### 4.1. Учебный план

В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик аттестационных испытаний итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности (далее вместе - виды учебной деятельности) с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

Учебный план включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений. Обязательная часть является инвариантом содержания подготовки в рамках направления 06.04.01 Биология (уровень магистратуры) и формирует основы профессиональной деятельности. Часть, формируемая участниками образовательных отношений, направлена на развитие профессиональных компетенций в зависимости от направленности программы. Объем обязательной части без учета объема государственной итоговой аттестации составляет более 20% общего объема программы магистратуры.

Учебный план программы состоит из следующих блоков:

Блок 1 "Дисциплины (модули)", который включает дисциплины (модули), относящиеся к обязательной части программы и дисциплины (модули), относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Блок 2 "Практики", который включает практики, относящиеся к обязательной части программы и практики, относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Блок 3 "Государственная итоговая аттестация", который в полном объеме относится к обязательной части программы и включает подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

В случае наличия контингента лиц с ОВЗ и инвалидов по их заявлению предоставляется возможность обучения по программе магистратуры, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Учебный план является составляющей ОПОП, электронная версия размещена на сайте в разделе обязательных сведений об образовательной организации: <https://www.asu.ru/sveden/education/#plan>.

### 4.2. Календарный учебный график

Образовательный процесс по образовательной программе разделяется на учебные годы (курсы). В учебном году устанавливаются каникулы общей продолжительностью не менее 7 недель. По заявлению обучающегося ему предоставляются каникулы после прохождения государственной итоговой аттестации.

В календарном учебном графике, утверждаемом ежегодно, указываются периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул. Календарный учебный график на текущий учебный год размещается на сайте в разделе обязательных сведений об образовательной организации: <https://www.asu.ru/sveden/education/#plan>.

### 4.3. Программы дисциплин (модулей)

Рабочая программа дисциплины (модуля) включает в себя:

- наименование дисциплины (модуля);
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы;
- объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;

- содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий;
- перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля);
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля);
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю), входящий в состав рабочей программы дисциплины (модуля) включает в себя типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

Рабочие программы дисциплин (модулей) и фонды оценочных средств по дисциплинам (модулям) размещаются на сайте в разделе обязательных сведений об образовательной организации: <https://www.asu.ru/sveden/education/#plan>.

#### **4.4. Программы практик**

Программа практики включает в себя:

- указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах;
- содержание практики;
- указание форм отчетности по практике;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике, входящий в состав рабочей программы практики, оформляется в виде приложения к ней, и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

В основной образовательной программе предусматривается организация и проведение учебной и производственной практик.

Типы учебной практики:

- ознакомительная практика;
- практика по направлению профессиональной деятельности.



Типы производственной практики:

- практика по профилю профессиональной деятельности;
- преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа.

Рабочие программы практик и фонды оценочных средств по практике размещаются на сайте в разделе обязательных сведений об образовательной организации:  
<https://www.asu.ru/sveden/education/#plan>.

#### **4.5. Программы ГИА**

Государственная итоговая аттестация выпускника ОПОП 06.04.01 Биология, профиль «Биохимия и прикладная биотехнология» является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме. Программа ГИА обсуждается на заседании Ученого совета Института биологии и биотехнологии и утверждается директором института. Программа ГИА доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Государственная итоговая аттестация по программе магистратуры включает выполнение, подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

При подготовке ВКР каждому обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты. При планировании учебного процесса на подготовку ВКР предусматривается определенное время, продолжительность которого регламентируется ФГОС.

ВКР представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Тексты ВКР по программе магистратуры по направлению 06.04.01 Биология, профиль «Биохимия и прикладная биотехнология», за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе университета и проверяются на объём заимствования. Порядок размещения текстов ВКР работ в электронно-библиотечной системе, проверки на объём заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований определяется в установленном порядке.

Доступ лиц к текстам ВКР обеспечен в соответствии с законодательством Российской Федерации, с учетом изъятия производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя.

ГИА проводится в сроки, установленные утвержденным рабочим учебным планом.

Порядок и сроки повторного проведения ГИА для обучающихся не явившихся по уважительной или по неуважительной причинам регламентированы разделом «Положения о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в Алтайском государственном университете» приказ от 07.06.2016 №842/п.

ГИА является заключительным этапом подготовки обучающегося по освоенному направлению подготовки.

Успешное прохождение ГИА является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

Проведение защиты выпускных квалификационных работ осуществляется в сроки, установленные графиком учебного процесса университета.

Фонд оценочных средств для итоговой (государственной итоговой) аттестации включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Программа ГИА и фонд оценочных средств для проведения ГИА размещаются на сайте в разделе обязательных сведений об образовательной организации: <https://www.asu.ru/sveden/education/#plan>.

## **5. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОПОП**

### **5.1. Учебно-методическое обеспечение ОПОП**

Каждый обучающийся обеспечен в течение всего периода обучения индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее. При этом обеспечена возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к такой системе всех обучающихся.

Условия для функционирования информационно-образовательной среды созданы с использованием собственных ресурсов.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин и программах практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий в электронной информационно-образовательной среде обеспечивается фиксация хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры; проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации. Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями из расчета более 0,25 экземпляра на одного обучающегося каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин и программах практик.

Для обучающихся также обеспечен доступ, в том числе и удаленный доступ, к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ, обеспечиваются печатными и электронными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### **5.2. Материально-техническое и информационное обеспечение ОПОП**

Ресурсное обеспечение ОПОП 06.04.01 Биология, профиль «Биохимия и прикладная биотехнология» сформировано на основе требований к условиям реализации ОПОП, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки с учетом действующей нормативной правовой базой и особенностей, связанных с уровнем и профилем ОПОП.

Организация располагает на правах собственности материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы магистратуры по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Помещения для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета.

Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства. Его состав определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит обновлению при необходимости.

### **5.3. Кадровые условия реализации ОПОП**

Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях.

Квалификация педагогических работников, привлекаемых к реализации программы магистратуры, соответствует квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках.

Более 70% численности педагогических работников (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях, ведут научную, учебно-методическую и практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины.

Более 5% численности педагогических работников (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях, являются руководителями или работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники. Привлекаемые работники имеют стаж в данной профессиональной сфере не менее 3 лет.

Более 75% педагогических работников (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях, имеют ученую степень или ученое звание.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется штатным преподавателем, имеющим ученую степень, осуществляющим самостоятельную научно-исследовательскую деятельность по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

#### **5.4. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы магистратуры университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры привлекает работодателей и их объединения, иных юридических и физических лиц, включая педагогических работников.


В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе магистратуры обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры осуществляется в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников отвечающими требованиям профессиональных стандартов и требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

**ВИЗЫ:**

Разработчики ОП

 / Г.Г. Соколова  
 / Е.А. Шарлаева  
 / Л.П. Хлебова

Руководитель ОПОП  
Зав. кафедрой экологии,  
биохимии и биотехнологии

 / Л.П. Хлебова  
 / Г.Г. Соколова


**СОГЛАСОВАНО:**

Название организации-работодателя:

ФГБУН «Институт водных и экологических проблем СО РАН»

Представитель организации-работодателя

Зам. директора по научной работе

 / Д. М. Безматерных



## **ЛИСТ ОБНОВЛЕНИЙ ОПОП**

### **Визирование ОПОП для исполнения в очередном учебном году**

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023–2024 учебном на заседании ученого совета института биологии и биотехнологии, протокол № 3 от «27» июня 2023 г.

### **Внесены следующие изменения и дополнения:**

Изменено описание Фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в разделе 4.3. Программы дисциплин (модулей).